

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月30日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-221637

[ ST.10/C ]:

[ JP2002-221637 ]

出 願 人

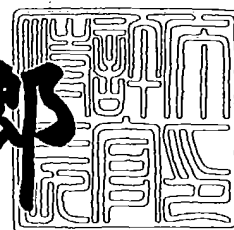
Applicant(s):

トヨタ自動車株式会社

2003年 7月 1日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3051874

【書類名】 特許願  
【整理番号】 2001-8848Z  
【提出日】 平成14年 7月30日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 B62D 5/04  
B62D 6/00

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内  
【氏名】 中津 慎利

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内  
【氏名】 河室 巡児

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内  
【氏名】 小城 隆博

【特許出願人】

【識別番号】 000003207  
【氏名又は名称】 トヨタ自動車株式会社

【代理人】

【識別番号】 100088155  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 長谷川 芳樹

【選任した代理人】

【識別番号】 100089978  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 塩田 辰也

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014708  
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両操舵装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ハンドル側に連結される入力軸と転舵輪側に連結される出力軸とを有しモータの回転駆動により入力軸－出力軸間の伝達比を変化させる伝達比可変手段と、前記入力軸と前記出力軸の相対的な回転を制限するロック機構とを備えた車両制御装置において、

前記ロック機構は、

前記モータのロータ側に取り付けられ、前記ロータとともに回転し、外周に周方向に沿って複数の第一凹部が形成され、前記第一凹部の一方の端部を更に深く凹ましてなる第二凹部が形成されているロックホルダと、

前記モータのステータ側に取り付けられ、前記ロックホルダに対し接近及び離間可能とし、その接近の動作により前記ロックホルダの前記第一凹部又は前記第二凹部に係合する係合部材と、  
を備えて構成されていること、  
を特徴とする車両操舵装置。

【請求項 2】 前記モータの回転軸の回転位置を検出する回転検出手段を備え、

前記第一凹部は、前記係合部材と係合した際に、前記回転検出手段の出力が変化するように前記係合部材の遊動を許容して前記係合部材と係合すること、  
を特徴とする請求項 1 に記載の車両操舵装置。

【請求項 3】 前記回転検出手段は、前記モータの回転に伴って所定数の異なる検出信号を繰り返して出力し、

前記第一凹部が前記係合部材と係合したときのガタ角は、前記回転検出手段にて前記所定数の異なる検出信号がすべて出力される際の前記モータの回転角度以下であること、

を特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の車両操舵装置。

【請求項 4】 前記係合部材が前記第一凹部又は前記第二凹部に係合したときに前記モータを駆動させ、そのときに前記回転検出手段から出力される前記検

出信号の出力状態に基づいて、前記検出信号の出力パターンと前記ロックホルダの回転位置の関係を検知すること、  
を特徴とする請求項3に記載の車両操舵装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ロック機構を備えた車両操舵装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、ロック機構を備えた車両用の操舵装置としては、例えば特開2001-48032号公報に記載されるように、ハンドルに結合されるステアリングシャフトの途中に伝達比可変機構を設けてハンドル操舵量に対する車輪の転舵量を可変とし、その伝達比可変機構の入力軸と出力軸の相対的な回転を制限するロック機構を備えたものが知られている。このロック機構は、伝達比可変機構に内蔵されるモータのロータ側に設けられるロックホルダと、モータのステータ側に設けられるロックアームとを備えており、ロックホルダの周面に形成された凹部にロックアームを嵌合させることにより、ロックを行うものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、この装置において、ロックホルダの凹部の開口幅が狭いと、ロックできない場合がある。例えば、モータの回転時にロックしようとする場合など、ロックアームの係合位置にロックホルダの凹部がないと、うまくロックがかからない。

【0004】

このような不具合を解消するため、凹部の開口幅を広く形成することが考えられる。ところが、ロックホルダの凹部を広くすると、ロック状態となったときでも、ロックホルダとロックアームとの間に遊びがあるため、ロックホルダとロックアームとの位置関係を正確に検出することができない。この場合、操舵制御が適切に行えないこととなる。

そこで本発明は、このような問題点を解決するためになされたものであって、ロック状態においてロック機構におけるロックホルダとロックアームの位置関係を検出可能とし適切な操舵制御を可能とする車両操舵装置を提供することを目的とする。

## 【 0 0 0 5 】

## 【課題を解決するための手段】

すなわち、本発明に係る車両操舵装置は、ハンドル側に連結される入力軸と転舵輪側に連結される出力軸とを有しモータの回転駆動により入力軸－出力軸間の伝達比を変化させる伝達比可変手段と、入力軸と出力軸の相対的な回転を制限するロック機構とを備えた車両制御装置において、ロック機構は、モータのロータ側に取り付けられ、ロータとともに回転し、外周に周方向に沿って複数の第一凹部が形成され、第一凹部の一方の端部を更に深く凹ましてなる第二凹部が形成されているロックホルダと、モータのステータ側に取り付けられ、ロックホルダに対し接近及び離間可能とし、その接近の動作によりロックホルダの第一凹部又は第二凹部に係合する係合部材とを備えて構成されていることを特徴とする。

## 【 0 0 0 6 】

また本発明に係る車両操舵装置は、ハンドルの操舵角を検出する操舵角検出手段を更に備え、第一凹部が係合部材と係合した際に、操舵角検出手段の出力が変化するように係合部材の遊動を許容して係合部材と係合することを特徴とする。

## 【 0 0 0 7 】

また本発明に係る車両操舵装置は、モータの回転に伴って所定数の異なる検出信号を繰り返して出力しモータの回転軸の回転位置を検出する回転検出手段を備え、第一凹部が係合部材と係合したときのガタ角が、所定数の異なる検出信号がすべて出力される際のモータの回転角度以下であることを特徴とする。

## 【 0 0 0 8 】

また本発明に係る車両操舵装置は、係合部材が第一凹部又は第二凹部に係合したときにモータを駆動させ、そのときに回転検出手段から出力される検出信号の出力状態に基づいて、検出信号の出力パターンとロックホルダの回転位置の関係を検知することを特徴とする。

## 【0009】

これらの発明によれば、ロックホルダの第一凹部の一方の端部に第二凹部を形成することにより、第一凹部に係合した係合部材を更に第二凹部に係合させることができる。係合部材を第二凹部に係合させることによって、第一凹部に係合された係合部材の位置を確実に検出することが可能となる。

## 【0010】

## 【発明の実施の形態】

以下、添付図面を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。なお、図面の説明において同一の要素には同一の符号を付し、重複する説明を省略する。

## 【0011】

図1は第一実施形態に係る車両操舵装置の構成概要図である。

## 【0012】

本図に示すように、車両操舵装置1には、ハンドル2の操舵力を転舵輪3に伝達させる操舵伝達系に伝達比可変機構4が設けられている。伝達比可変機構4は、ハンドル2の操舵角と転舵輪3の転舵角の伝達比を可変とするものである。伝達比可変機構4の入力軸5は、ハンドル2に接続されている。また、伝達比可変機構4の出力軸6は、ラックアンドピニオン式などで構成されるギヤ装置7を介して転舵輪3、3に接続されている。ギヤ装置7は、出力軸6の回転入力によりタイロッド8を移動させて転舵輪3、3を転舵させる。

## 【0013】

入力軸5には、操舵角センサ10が設けられている。操舵角センサ10は、入力軸5の回転状態に基づいて、ハンドル2の操舵角度を検出する操舵角検出手段として機能する。また、伝達比可変機構4には、回転センサ21が設けられている。回転センサ21は、伝達比可変機構4に内蔵されるモータ30の回転軸33の回転角などの回転状態を検出するセンサである。

## 【0014】

操舵角センサ10及び回転センサ21の検出信号は、操舵制御器20に入力される。操舵制御器20は、車両操舵装置1の装置全体の制御を行うものであり、例えばCPU、ROM、RAM、入力信号回路、出力信号回路、電源回路などに

より構成される。また、操舵制御器 20 には、車両に設置される車速センサ 22 の検出信号が入力される。操舵制御器 20 は、操舵角センサ 10、車速センサ 22 などの検出信号に基づいて伝達比可変機構 4 に駆動信号を出力して伝達比を調整し操舵制御を行う。

#### 【0015】

伝達比可変機構 4 には、モータ 30、減速機 40 及びロック機構 50 が収容されている。モータ 30 は、操舵制御器 20 の駆動制御信号を受けて駆動する電動機である。モータ 30 のステータ 31 は、伝達比可変機構 4 のハウジング 4a に取り付けられている。モータ 30 のロータ 32 は、減速機 40 を介して出力軸 6 に接続されている。減速機 40 は、モータ 30 の回転出力を減速して出力する減速手段である。減速機 40 の出力とハウジング 4a を介して伝達される操舵力とが出力軸 6 に出力される。減速機 40 としては、例えば遊星歯車機構が用いられる。

#### 【0016】

図 2 にロック機構 50 の説明図を示す。

#### 【0017】

本図は、図 1 の II-II におけるロック機構の断面図である。本図に示すように、ロック機構 50 は、伝達比可変機構 4 の入力軸 5 と出力軸 6 の相対的な回転を制限するものであり、ロックホルダ 51 とロックアーム 52 を備えている。ロックホルダ 51 は、モータ 30 のロータ 32 側に取り付けられている。

#### 【0018】

例えば、ロックホルダ 51 は、モータ 30 の回転軸 33 に取り付けられ、ロータ 32 の回転に伴って回転する。回転軸 33 に対するロックホルダ 51 の取り付けは、完全に固定でなく、所定以上のトルクが作用したときに回転軸 33 に対するロックホルダ 51 の回転を許容するように行うことが望ましい。この場合、取付部分をトルクリミッタとして機能させることができ、ロック機構 50 のロック時に所定以上のトルクが作用してもロックホルダ 51、ロックアーム 52 などの構成部品が破損することを防止できる。

#### 【0019】



ロックホルダ 5 1 の外周には、その周方向に沿って複数の第一凹部 5 1 a が形成されている。第一凹部 5 1 a は、例えば四つ形成される。第一凹部 5 1 a と第一凹部 5 1 a との間は、外周から突出した状態となり、突起部 5 1 c が形成されている。

#### 【0 0 2 0】

第一凹部 5 1 a の一方の端部には、更に深く凹ましてなる第二凹部 5 1 b が形成されている。第二凹部 5 1 b は、各第一凹部 5 1 a において同一方向の端部位置に形成されている。この第二凹部 5 1 b は、ハンドル 2 が左回りに操作されたときに、ロックアーム 5 2 が第一凹部 5 1 a の他端側から第二凹部 5 1 b 側へ移動するような位置に形成することが望ましい。この場合、車両の運転者が右手でキー操作をした際、左手で左回りにハンドル操作して、第二凹部 5 1 b に掛止部 5 2 a を係合しやすくなる。

#### 【0 0 2 1】

ロックアーム 5 2 は、ロックホルダ 5 1 に対し接近及び離間可能に構成され、その接近の動作によりロックホルダ 5 1 の第一凹部 5 1 a 及び第二凹部 5 1 b に係合可能とした係合部材である。ロックアーム 5 2 は、モータ 3 0 のステータ 3 1 側に取り付けられ、例えばステータ 3 1 が取り付けられるハウジング 4 a に取り付けられている。

#### 【0 0 2 2】

ロックアーム 5 2 の先端には、鉤状の掛止部 5 2 a が形成されている。ロックアーム 5 2 の中間位置にはピン 5 2 b が設けられ、このピン 5 2 b を中心にロックアーム 5 2 が回動可能となっている。また、ロックアーム 5 2 の基端位置には、ソレノイド 5 2 c が取り付けられている。ソレノイド 5 2 c の作動によりロックアーム 5 2 の基端位置が移動してロックアーム 5 2 が回動する。これにより、掛止部 5 2 a が第一凹部 5 1 a 又は第二凹部 5 1 b に掛止され、ロックアーム 5 2 とロックホルダ 5 1 が係合し、ロック状態となる。

#### 【0 0 2 3】

図 3 に回転センサ 2 1 の構成概要図を示す。

#### 【0 0 2 4】

本図に示すように、回転センサ 21 は、モータ 30 の回転軸 33 と一体に回転するロータ部 11 と、そのロータ部 11 の周囲に配される検出部 12 とを備えて構成されている。ロータ部 11 は、リング状を呈し、回転軸 33 に外装され回転軸 33 と一体に回転するように設置されている。ロータ部 11 には、周方向に沿って複数のマグネット 11a が配設され、例えば八つのマグネット 11a が配設される。回転センサ 21 のロータ部 11 とロック機構 50 のロックホルダ 51 は回転軸 33 を介して一体的に回転し、通常状態では相対回転を生じることではない。

## 【0025】

マグネット 11a は、ロータ部 11 が回転した際に、検出部 12 に向けて交互に異なる磁界を形成するように設けられ、例えば異なる方向の磁界が形成されるように設けられている。このため、回転軸 33 と共にロータ部 11 が回転することにより、検出部 12 周囲の磁界が変化する。その際、八つのマグネット 11a によりロータ部 11 を構成する場合、回転角 90 度で一周期として磁界が変化する。ロータ部 11 とロックホルダ 51 の位置関係については後で詳細に説明するが、突起部 51c と突起部 51c の間が 90 度を形成しているので突起部 51c が 90 度回転する時に、ロータ部 11 のマグネット 11a の磁界も一周期として磁界が変化する構成となっている。その際、マグネット 11a と検出部 12 の関係でセンサ出力が変化する位置とロックホルダ 51 の突起部 51a の壁面の位置を一致させることが望ましい。

## 【0026】

検出部 12 は、磁界変化に基づいて回転軸 33 の回転位置を検出するものであり、例えば三つの磁気センサ 12a～12c を備えている。磁気センサ 12a～12c は、ロータ部 11 の周方向に沿って配列され、それぞれ操舵制御器 20（図 1 参照）に接続されている。磁気センサ 12a～12c は、一つのマグネット 11a の外周部を三等分するような間隔で配置されている。

## 【0027】

このため、ロータ部 11 がマグネット 11a の幅の 3 分の 1 だけ回転すると、検出部 12 の出力が変化する。従って、回転軸 33 が 15 度 ( $360 / (8 \cdot 3$

度) 回転する毎に検出部 12 の出力が変化し、15 度の分解能で回転位置を検出することが可能となる。

#### 【0028】

図 4 に検出部 12 の検出信号を具体的に示す。

#### 【0029】

本図に示すように、回転センサ 21 は、回転軸 33 の回転に伴って所定数、例えば六つの異なる出力パターンで検出信号を順次繰り返して出力する。図 3 において、磁気センサ 12a ~ 12c の位置にロータ部 11 の同一マグネット 11a が位置するとき、磁気センサ 12a ~ 12c の出力は同一出力となり、例えば全て H (ハイ) となる (図 4 の出力パターン 1)。そして、ロータ部 11 が回転すると、センサ 12a の近傍に隣りのマグネット 11a が移動してくるため、センサ 12a の出力のみ L (ロー) となる (出力パターン 2)。更に、ロータ部 11 が回転すると、センサ 12b、センサ 12c の出力も順次 L となる (出力パターン 3)。

#### 【0030】

そして、ロータ部 11 の回転により、磁気センサ 12a ~ 12c の出力が変化し、検出部 12 の出力パターンは、図 4 の出力パターン 5, 6 のようになる。そして、更にロータ部 11 が回転すると、検出部 12 の出力パターンは、出力パターン 1 に戻り、順次出力パターン 2, 3, ... と変化する。

#### 【0031】

この出力パターン 1 ~ 6 の変化周期は、ロータ部 11 のマグネット 11a の設置状態に依存する。図 3 のように、ロータ部 11 の S 極と N 極の二つのマグネット 11a、11a を 90 度の範囲で配設する場合には、検出部 12 の出力パターン変化はロータ部 11 の 90 度の回転で一周期となる。

#### 【0032】

図 5 にロータ部 11 の展開図を示す。

#### 【0033】

本図は、円弧状のロータ部 11 の外周部を直線状に展開し、回転センサ 21 の出力パターンを対応させて示したものである。なお、本図では、説明を理解しや

すくするため、ロックアーム52の掛止部52aの幅Wはないものとして表示している。図5中のd1は、第一凹部51aに掛止部52aが挿入されたときのガタ角（遊び角）の代表値である。ガタ角は、突起部51cの幅（W3）、ロックアーム52の掛止部52aの幅（W）、第一凹部51aの幅（W1）のいずれかを調整することで決定されることとなる。

## 【0034】

図5に示すように、ロックホルダ51とロータ部11の位置関係を予め決められた位置関係とすることにより、ロックホルダ51の突起部51cや第二凹部51bがどの位置にあるかについて、出力パターンに基づいて検出することができる。

## 【0035】

仮に、図5の二点鎖線で示すように、第一凹部51aの幅が90度以上となるように構成すると、回転センサ21の出力パターン1が右側の突起部51cと左側の突起部51cの2カ所で検出されるおそれがある。このような状況が生ずると、操舵制御器20がロックホルダ51の位置を正確に検出することができず、制御精度が低下する。

## 【0036】

一方、第一凹部51aの幅を狭くすると、より確実にロックホルダ51の位置検出が行えるが、ロックアーム52が挿入可能な位置が狭くなり、ロック機構50の作動性が悪化する。従って、ロック機構50の挿入性を確保しつつロックホルダ51の位置、つまりモータ30の回転位置を検出できるようにするため、第一凹部51aに掛止部52aが挿入されたときのガタ角d1を、回転センサ21において所定数の異なる検出信号がすべて出力される際のモータ30の回転角度d2（本実施形態では、75度）以下の大きさにすることが望ましい。

## 【0037】

図6にロック機構50の拡大図を示す。

## 【0038】

本図に示すように、ロックホルダ51の第一凹部51aの周方向の開口幅W1は、突起部51cの幅W3より大きく形成されている。望ましくは、第一凹部5

1 a の開口幅 W 1 は、突起部 5 1 c の幅 W 3 の 2 倍以上の幅で形成される。そして、第一凹部 5 1 a の開口幅 W 1 は、ロックアーム 5 2 の掛止部 5 2 a の幅 W より十分大きく形成されている。これにより、ロックアーム 5 2 の掛止部 5 2 a が第一凹部 5 1 a に嵌り込みやすく、ハンドル操作中などにロックする場合でも、ロックアーム 5 2 とロックホルダ 5 1 を確実に係合させてロックすることができる。

## 【 0 0 3 9 】

また、第一凹部 5 1 a は、ロータ部 1 1 の磁界変化周期に対応して形成されている。例えば、第一凹部 5 1 a の開口幅 W 1 と突起部 5 1 c の幅 W 3 (突起部 5 1 c、5 1 c の間隔) が、ロータ部 1 1 の磁界変化周期である 9 0 度の範囲で形成される。このため、第一凹部 5 1 a に掛止部 5 2 a が係合したときに、回転センサ 2 1 の出力に基づいて掛止部 5 2 a の係合位置とモータ 3 0 の回転軸 3 3 の回転位置の関係を検出することができる。

## 【 0 0 4 0 】

第二凹部 5 1 b は、周方向の開口幅 W 2 が第一凹部 5 1 a の開口幅 W 1 より狭く形成され、掛止部 5 2 a が遊び少なく嵌り込むように形成されている。すなわち、第二凹部 5 1 b の開口幅 W 2 は、ロックアーム 5 2 の掛止部 5 2 a の係合時における回転センサ 2 1 の検出出力の変化が第一凹部 5 1 a での変化幅よりも制限されるように掛止部 5 2 a を遊動させる幅寸法に設定される。これに対し、第一凹部 5 1 a の開口幅 W 1 は、掛止部 5 2 a の係合時に、操舵角センサ 1 0 の検出出力が変化する程度に掛止部 5 2 a の遊動を許容する幅寸法に設定される。

## 【 0 0 4 1 】

次に本実施形態に係る車両操舵装置の動作を説明する。

## 【 0 0 4 2 】

図 1 において、車両のイグニションスイッチ (以下、「I G」という。) のオン操作によって、操舵制御器 2 0 から伝達比可変機構 4 にロック解除信号が出力される。これにより、図 2 に示すように、ソレノイド 5 2 c が作動し、ロックアーム 5 2 がピン 5 2 b を中心に回動し掛止部 5 2 a がロックホルダ 5 1 から離間する。これにより、ロック機構 5 0 のロック状態が解除される。

## 【0043】

例えば、IGのオフ時点で回転センサ21の出力パターンが「3」と記憶され、ロック状態の解除時点の出力パターンが「6」であった場合、モータ30が出力パターンが三つずれて制御開始したことが分かる。このようなセンサ出力パターンのずれは、IGオフ状態でハンドル操作したような場合に生ずるが、このような状態で始動しても、モータ位置を正確に検出することができ、モータ回転角の制御が正確に行われる。従って、制御の連続性が確保でき、制御精度が向上する。ここで、ロックホルダ51の第一凹部51aの幅W1とロックアーム52の掛止部52aの幅Wで決まるガタ角d1の間隔が、回転センサ21にて記所定数の異なる検出信号がすべて出力される際のモータ30の回転角度d2（本実施形態では、75度）以下となっていることにより、センサ出力パターンに基づいて始動時のモータ位置が正確に検知できる。

## 【0044】

一方、車両のIGのオフ操作時などには、操舵制御器20から伝達比可変機構4にロック動作信号が出力される。これにより、図7に示すように、ロックアーム52が回転して掛止部52aがロックホルダ51に接近する。そして、掛止部52aが第一凹部51aに嵌り込み、ロックアーム52とロックホルダ51が係合し、ロック状態となる。

## 【0045】

以上の説明は、回転センサ21の出力パターン1～6とロックホルダ51の形状の関係が予め分かっていることを想定している。しかし、上述したように、ロックホルダ51の位置が分からない場合がある。例えば、ロックホルダ51の位置がずれてしまったり、取り付け状態でロックホルダ51の位置が分からなかったり、操舵制御部20の記憶部のデータが変わってしまったりするような場合である。

## 【0046】

このように位置がわからない状態になったとき、ロックアーム52を挿入した状態でモータ30をある一定方向に回転させ、ロックアーム52が動かなくなる点を求める。その時点で、逆方向にモータ30を回転した場合、回転できるか否

かを検出する。具体的には、モータ30を回転させて、回転センサ21の出力パターンが多く変化する場合は回転可能と判断し、少しか変化しない場合は回転不可能と判断する。

## 【0047】

回転可能の場合は、ロックホルダ51の突起部51cの右側の壁部にロックアーム52が当接、つまり第一凹部51aに入っていることが分かる。一方、回転できない場合は、ロックホルダ51の突起部51cの左側の壁部にロックアーム52が当接、つまり第二凹部51bに入っていることが分かる。このときの回転センサ21の出力パターンと第一凹部51aあるいは第二凹部51bの関係から、センサ出力パターンとロックホルダ51との位置関係の関連性を決定することができる。

## 【0048】

この学習制御を工場出荷時で行うとすれば、ロックホルダ51の位置を予め決めた位置に取り付ける選択組み付けが不要となる。また、走行時点でズレがあると考えられるときに、前述の学習を行うことで制御性を向上させることができる。

## 【0049】

以上のように、本実施形態に係る車両操舵装置1によれば、第一凹部51aの一方の端部に第二凹部51bを形成することにより、ロック機構50のロックの際にロックホルダ51とロックアーム52を相対的に回転させるなどして掛止部52aを第二凹部51bに掛止させることができる。これにより、掛止部52aが第一凹部51aの端部の位置を検出でき、回転センサ21の出力などによって、ロックホルダ51とロックアーム52の位置関係及びハンドル2の操舵位置とモータ30の回転位置の関係を検出することができる。これにより、伝達比を変化させる操舵制御が適正に行える。

## 【0050】

## 【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、ロックホルダの第一凹部の一方の端部に第二凹部を形成することにより、第一凹部に係合した係合部材を更に第二凹部に

係合させることができる。これにより、第一凹部内における係合部材の位置を確実検出することができ、適切な操舵制御が行える。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態に係る車両操舵装置の構成図である。

【図 2】

図 1 の車両操舵装置におけるロック機構の説明図である。

【図 3】

図 1 の車両操舵装置における操舵角センサの説明図である。

【図 4】

図 1 の車両操舵装置における操舵角センサの説明図である。

【図 5】

図 1 の車両操舵装置におけるロータ部の展開図である。

【図 6】

図 1 の車両操舵装置におけるロック機構の拡大図である。

【図 7】

図 1 の車両操舵装置における動作説明図である。

【図 8】

図 1 の車両操舵装置における動作説明図である。

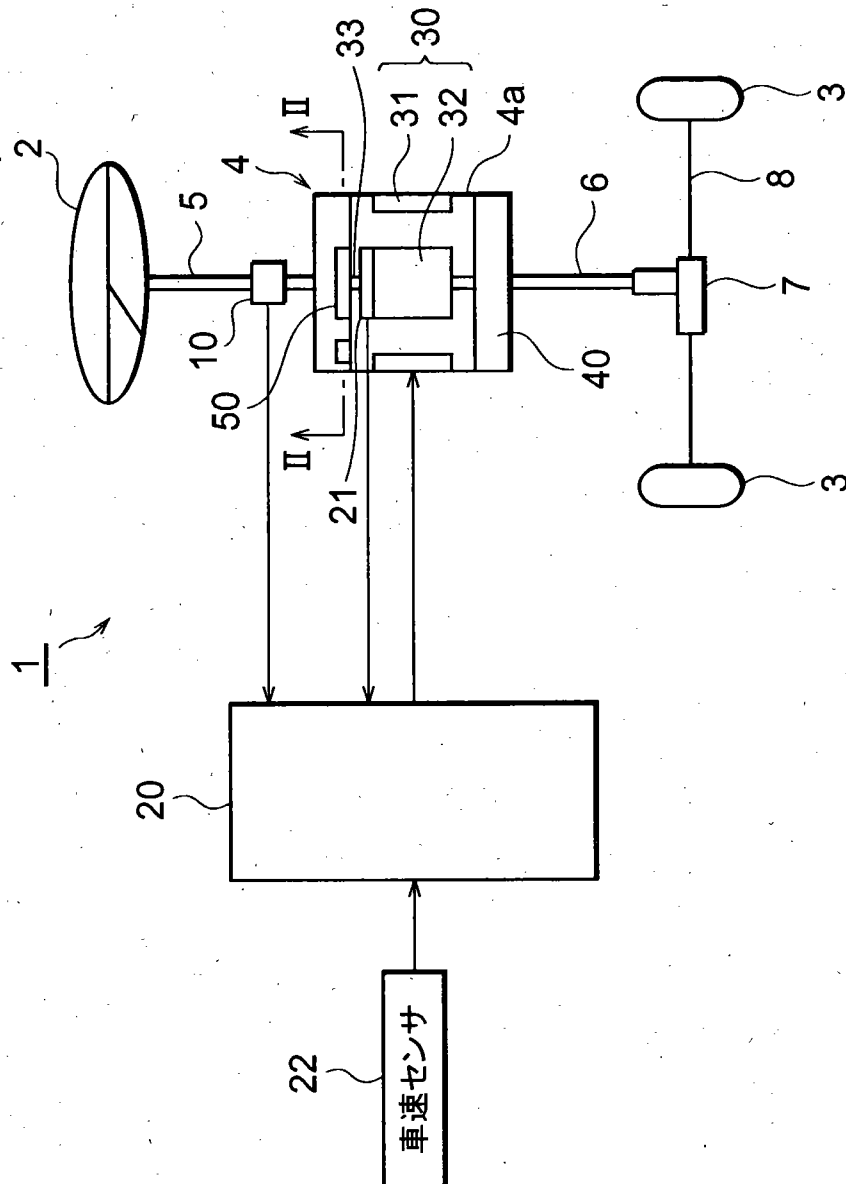
【符号の説明】

1…車両操舵装置、2…ハンドル、3…転舵輪、4…伝達比可変機構（伝達比可変手段）、5…入力軸、6…出力軸、10…操舵角センサ、20…操舵制御器、30…モータ、40…減速機、50…ロック機構、51…ロックホルダ、51a…第一凹部、51b…第二凹部、51c…突起、52…ロックアーム（係合部材）、52a…掛止部。

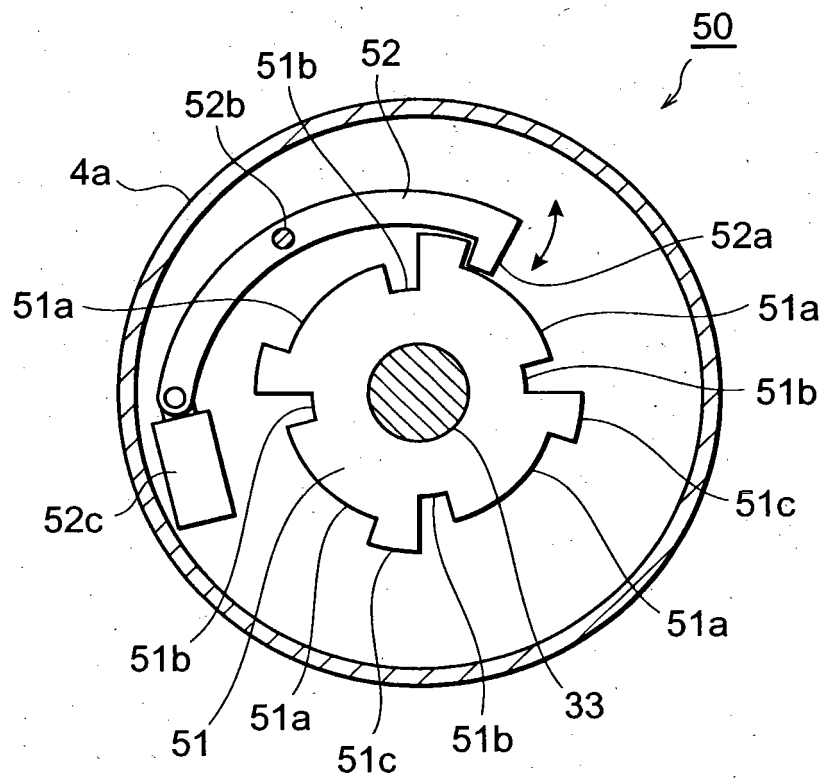


【書類名】 図面

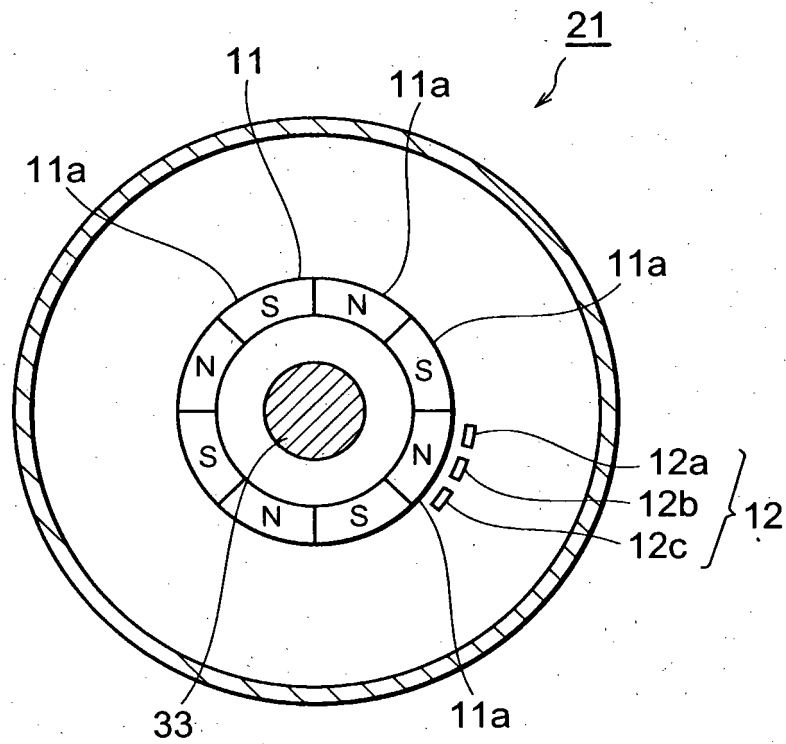
【図 1】



【図 2】



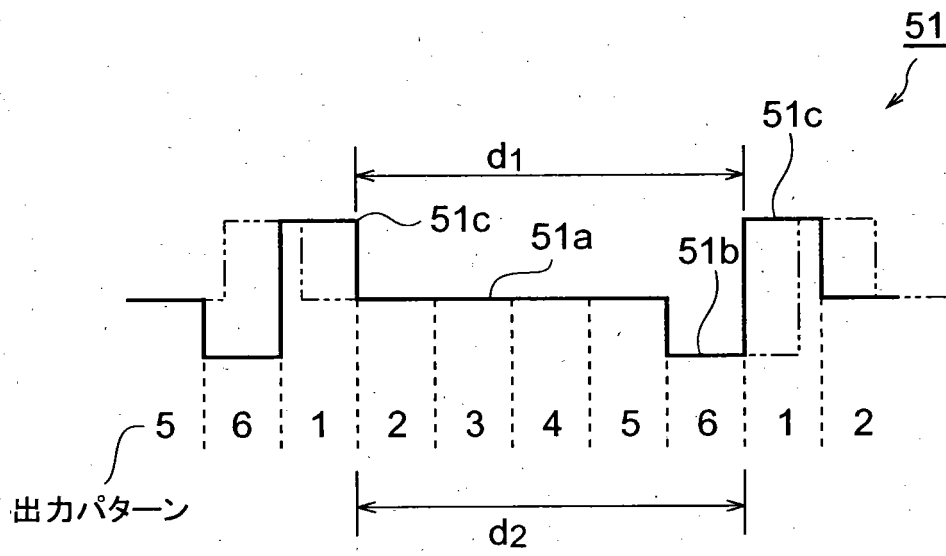
【図3】



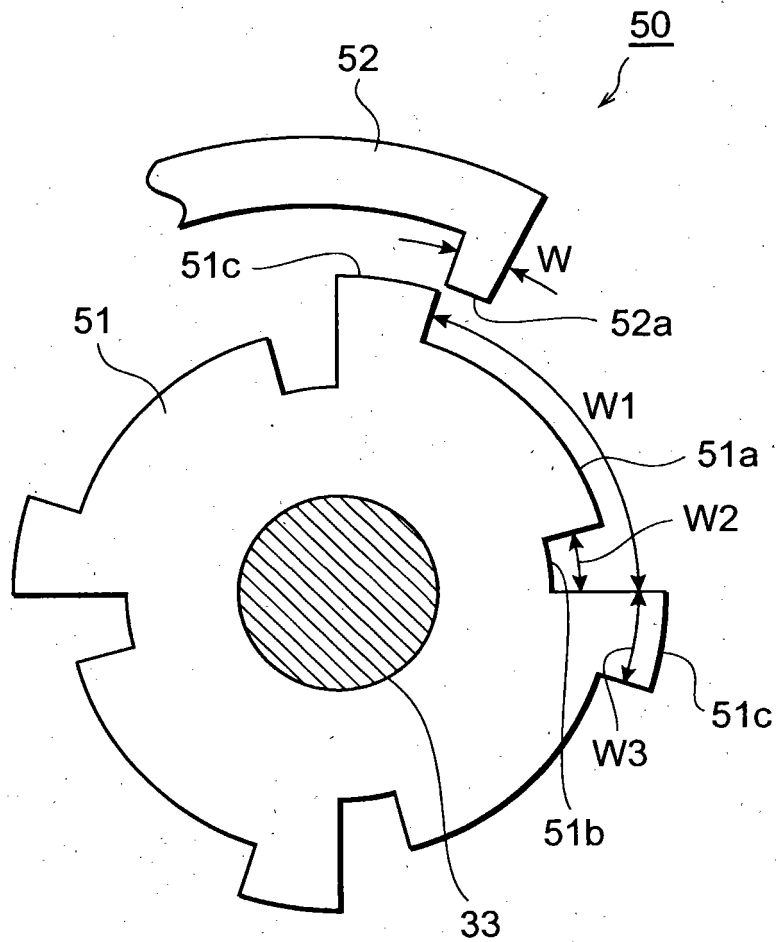
【図 4】

検出部出力パターン	1	2	3	4	5	6	1	2	...
センサ12a出力	H	L	L	L	H	H	H	L	...
センサ12b出力	H	H	L	L	L	H	H	H	...
センサ12c出力	H	H	H	L	L	L	H	H	...

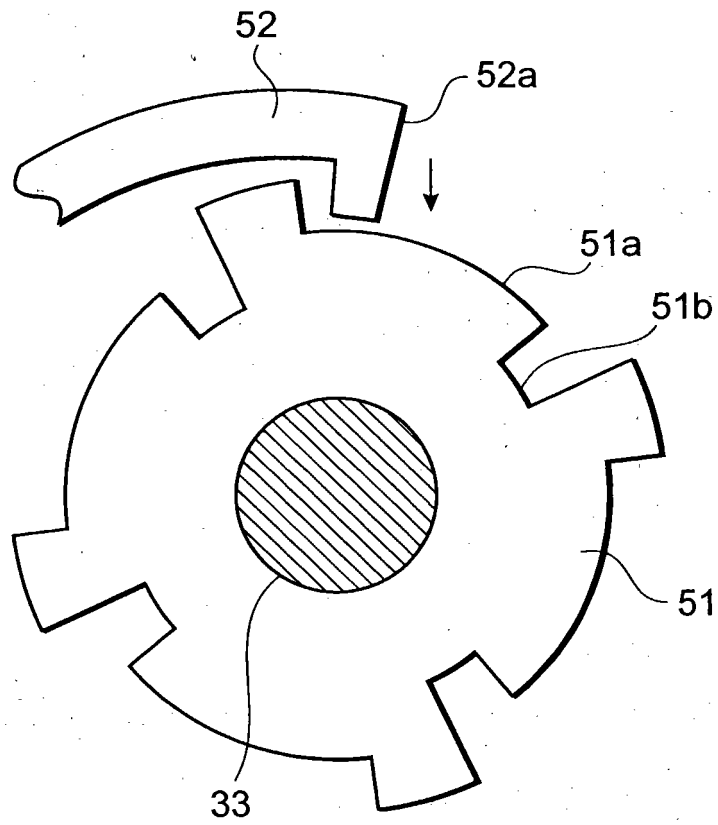
【図5】



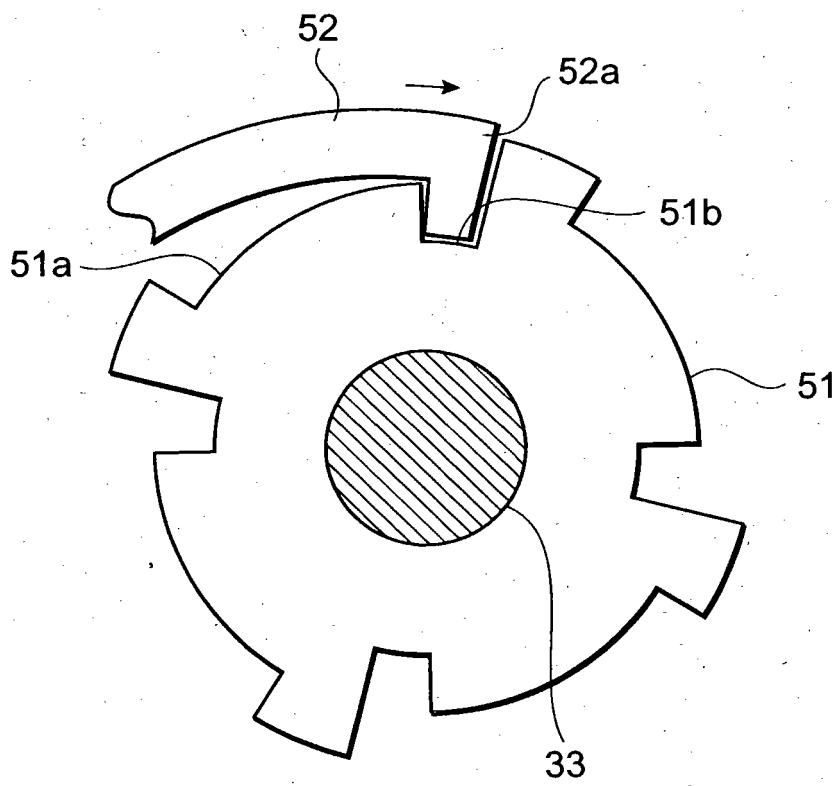
【図6】



【図7】



【図8】





【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 ロック機構がロック状態であるときにロックホルダとロックアームの位置関係を検出可能とした車両操舵装置を提供すること。

【解決手段】 操舵力伝達系に伝達比可変機構を備え、その入力軸と出力軸の相対的な回転を制限するロック機構50とを備えた車両操舵装置であって、ロック機構50には、モータのロータとともに回転し外周に周方向に沿って複数の第一凹部51a及びその第一凹部51aの一方の端部を更に深く凹ましてなる第二凹部51bを形成したロックホルダ51が設けられ、モータのステータ側に取り付けられロックホルダ51の第一凹部51a又は第二凹部51bに係合するロックアーム52が設けられている。

【選択図】 図2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000003207]

1. 変更年月日 1990年 8月27日

[変更理由] 新規登録

住 所 愛知県豊田市トヨタ町1番地

氏 名 トヨタ自動車株式会社